

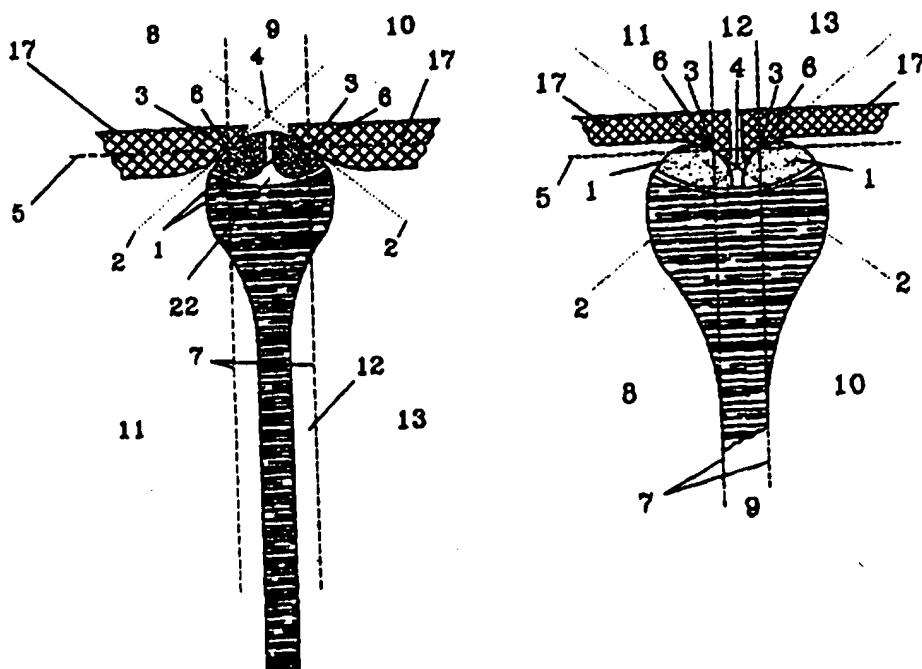
PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : G06K 19/04, 19/077, E05B 49/00		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/17319
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. Juni 1996 (06.06.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/01700		(81) Bestimmungsstaaten: AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, UG, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 21. November 1995 (21.11.95)			
(30) Prioritätsdaten: P 44 43 253.4 25. November 1994 (25.11.94) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71)(72) Anmelder und Erfinder: REIN, Claus [DE/DE]; Maulbeerallee 5, D-14469 Potsdam (DE).			

BEST AVAILABLE COPY

(54) Title: **FINGER RING WITH INFORMATION STORAGE UNIT**(54) Bezeichnung: **FINGERRING MIT INFORMATIONSSPEICHEREINHEIT****(57) Abstract**

Disclosed is a finger ring with an information storage unit and at least two electrically conductive, mutually insulated ring elements that serve as contacts (1). The aim of the invention is to provide an arrangement of the contacts (1) enabling the ring contacts (1) to be applied quickly and reliably to mating contacts (17) of a control device without elaborate handling and giving a rugged, simple and versatile construction of both the contacts (1) and the mating contacts (17). The invention accomplishes this with an arrangement in which the contacts (1) have tangential planes (2) slanting toward each other and the contacts (1) can be reached without hindrance only from certain zones (8, 10) or segments (14).



(57) Zusammenfassung

Fingerring mit Informationsspeichereinheit und mindestens zwei elektrisch leitfähigen, voneinander isoliert angeordneten Ringelementen, die als Kontakte (1) dienen. Die Aufgabe besteht darin, durch die Anordnung der Kontakte (1) zum einen ein schnelles und zuverlässiges Heranführen der Kontakte (1) des Fingerringes an entsprechende Gegenkontakte (17) eines Kontrollgerätes ohne großen handhabungstechnischen Aufwand und zum anderen eine robuste, einfache und vielseitige Gestaltung sowohl der Kontakte (1) als auch der Gegenkontakte (17) zu ermöglichen. Die Lösung erfolgt erfundungsgemäß mit einer Anordnung, bei der die Kontakte (1) zueinander schrägstehende Tangentialebenen (2) aufweisen und die Kontakte (1) ungehindert nur aus bestimmten Teilräumen (8, 10) bzw. Raumbereichen (14) erreichbar sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Oesterreich	GA	Gabon	MR	Maurenien
AU	Australien	GB	Vereiniges Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Fingerring mit Informationsspeichereinheit

Die Erfindung betrifft einen Fingerring nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist bereits bekannt, Fingerringe mit einer elektronischen Informationsspeichereinheit zu bestücken, um stets einen sowohl sicheren, leicht handhabbaren als auch ständig unter Aufsicht befindlichen Informationsspeicher zur Verfügung zu haben. Für einen Informationsaustausch zu einem entsprechenden Kontrollgerät ist es erforderlich, die Information zu übermitteln, wozu sowohl berührungslose, z. B. optische (DE-OS 35 07 381 (E 05 B 49/00), DE-OS 42 11 386 (G 08 B 25/12)), elektromagnetische (DE-OS 35 07 389 (E 05 B 49/00), DE-OS 25 57 637 (E05 B47/00), DE-AS 25 57 637 (E 05 B 49/00), DE-OS 42 11 386 (G 08 B 25/12)) und magnetische (DE-OS 35 07 389 (E 05 B 49/00)) Möglichkeiten, als auch elektrische Kontakte (DE-OS 35 07 389 (E 05 B 49/00)) vorgeschlagen wurden. Berührungslose Verbindungen besitzen zwar den Vorteil einer bequemen Handhabung, weisen aber den Nachteil auf, daß die übertragene Information durch Unbefugte leicht entnommen werden kann, z. B. bei Verwendungen eines, die Streustrahlung registrierenden, Lauschgerätes. Der direkte elektrische Kontakt zeigt diesbezüglich eine weitaus höhere Sicherheit; der Nachteil besteht hier jedoch in der Notwendigkeit, die Kontakte am Fingerring zu den Gegenkontakten am Kontrollgerät in die entsprechende Position zu bringen und einen gleichzeitigen Kontakt der entsprechenden Kontaktpaare zu gewährleisten. In den DE-OS 25 57 637 (E 05 B 47/00) und DE-AS 25 57 637 (E05 B 49/00) wird ein Fingerring beschrieben, der eine Ausnehmung an seiner Außenseite besitzt, in der ein Bauteil eingelassen ist, das an der Oberfläche mit zwei Kontaktflächen aus hartem metallischen Material versehen ist und in dem sich ein elektronischer Schaltkreis befindet, der eine Schlüsselinformation enthält. Nähere Beschreibungen zu den beiden Kontaktflächen sind nicht gegeben, jedoch kann man aus den Fig. 1 der DE-OS 25 57 637 und DE-AS 25 57 637 entnehmen, daß die beiden Kontakte mit der flachen Oberfläche des eben erwähnten Bauteiles eine Ebene bilden oder nur geringfügig davon verschieden angeordnet sind. Diese Anordnung hat den Nachteil, daß zur Realisierung einer guten Kontaktgabe mit den Gegenkontakten eine vergleichsweise komplizierte Konstruktion erforderlich ist. Eine solche ist zu den Fig. 2 und Fig. 3 der DE-OS 25 57 637 und DE-AS 25 57 637 beschrieben, wo die Gegenkontakte erhaben auf einer Abtastfläche, mit einer Form, die der des Kontakt-beinhaltenden Bauteiles am Ring entspricht, aufsitzten und gefedert gelagert sind. Zur Kontaktbildung zwischen Fingerring und

Gegenkontakte muß der Fingerring genau auf bzw. in die Abtastfläche positioniert und gegebenenfalls aufgedrückt werden. Dieser Vorgang erfordert eine ruhige Hand, günstige äußere Bedingungen (Lichtverhältnisse, keine Erschütterungen) und gegebenenfalls Zeit, was hinsichtlich einer benutzerfreundlichen Anwendbarkeit eines solchen Ringes von großem Nachteil ist.

Generell ist eine Kontaktgabe handhabungstechnisch aufwendig und damit nicht sehr benutzerfreundlich, wenn der Fingerring genau in eine bestimmte Position gebracht werden muß, um eine entsprechende Kontakt-Gegenkontakt-Verbindung zu realisieren.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, an einem Fingerring mit Informationsspeichereinheit und elektrischen Kontakten für eine Informations- und/oder Energieübertragung, ohne ästhetische Beeinträchtigungen seiner Eigenschaft als Schmuckring, durch die Anordnung der Kontakte zum einen ein schnelles und zuverlässiges Heranführen der Kontakte des Fingerrings an entsprechende Gegenkontakte eines Kontrollgerätes zum Aufbau einer Informations- und/oder Energieverbindung ohne großen handhabungstechnischen Aufwand und zum anderen eine robuste, einfach und vielseitige Gestaltung sowohl der Kontakte am Fingerring, als auch der Gegenkontakte am Kontrollgerät zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch die in den Patentansprüchen 1 und 2 genannten Merkmale gelöst.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß aufgrund der Patentansprüche 1 und 2 die einfach und robust gestaltbaren sowie von außen gut erreichbaren Kontakte am Fingerring eine sichere und handhabungstechnisch unkomplizierte Kontaktgabe zwischen den Kontakten am Ring und den einfachen, robust und vielseitig gestaltbaren Gegenkontakten an einem Kontrollgerät zulassen, wobei unter Kontaktgabe die Herbeiführung einer elektrischen Verbindung durch mechanische Berührung zwischen Kontakten und Gegenkontakten zum Zwecke einer Informations- und/oder Energieübertragung verstanden wird. Die Patentansprüche 1 und 2 legen Fingerringkonstruktionen fest, bei denen die Kontakte oberflächlich liegen, über ringelementfreie Räume von außen leicht zugänglich sind und das Finden sowie die Einstellung der optimalen Position des Fingerrings für eine sichere Informations- und/oder Energieübertragung nicht nur durch das Führen der beringten Hand bestimmt sondern zusätzlich sowohl durch die Symmetrie der Anordnung als auch, bei

Andruck der Kontakte gegen entsprechend geformte Gegenkontaktkonstruktionen, energetisch unterstützt wird.

Die Kontakte am Fingerring können sich nach Patentanspruch 1 auf voneinander abgewandten Seiten befinden oder nach Patentanspruch 2 gegenüberstehen und sind so zueinander angeordnet, daß Tangentialebenen auf sie aufgelegt werden können, die sich in einer Tangentialebenenschnittgeraden schneiden, d.h. die Tangentialebenen stehen schräg zueinander. Die Auflagestellen sind im Anwendungsfall die Orte des elektrischen Kontaktes zu den Gegenkontakten und als Punkte zu verstehen. Liegen die Tangentialebenen nicht punktförmig sondern auf ein- oder zweidimensionalen Bereichen der Kontaktfläche auf, so ist jeder Punkt innerhalb dieser Bereiche separat als Auflagestelle des entsprechenden Kontaktes zu verstehen. Die gegenseitige Schräglage der Tangentialebenen an Außenkanten oder an, bezüglich der parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden durch beide Auflagestellen verlaufenden Parallelebene, geneigten Kontaktflächen nach den Patentansprüchen 1 oder 2, hat den Vorteil, daß bei einer durch Andruck des Fingerrings erzeugten Kraftkomponente in senkrechter Richtung zur Parallelebene, eine sichere mechanische und damit elektrische Kontaktgabe gegeben ist, da auf die Auflagestellen des Fingerrings und auf die Kontaktstellen der Gegenkontakte des Kontrollgerätes sowohl Kraftkomponenten in die Andruckrichtung als auch seitlich hierzu entstehen, wobei vorausgesetzt wird, daß die Gegenkontakte so konstruiert sind, daß sie diese Kräfte aufnehmen können. Diese Anordnung der Fingerring-Kontakte zu den Gegenkontakten unterscheidet sich damit von reinen Auflegeanordnungen, bei denen, wie in der DE-AS 2557637, nur in Andruckrichtung die Kraft auf die Kontakte und Gegenkontakte wirkt, und vorstellbaren Steckkontaktanordnungen, wie von normalen Stecker- Steckdosen- oder Stecker- Steckbuchsen- Anordnungen bekannt ist, wo die seitliche Kraftkomponente die sichere mechanisch-elektrische Kontaktgabe herbeiführt.

Um eine Kontaktgabe zwischen Kontakten und Gegenkontakten realisieren zu können, müssen die Auflagestellen zugänglich sein. Natürliche Einschränkungen für die Zugänglichkeit existieren beim Tragen des Fingerrings in üblicher Weise durch die Finger der Hand selbst. Bei einer geschlossenen oder halboffenen Faust, was eine zum Zwecke der Berührung der Gegenkontakte geeigneten Haltung der Hand entspricht, ist der Fingerring nur von der Frontseite der Faust aus besonders günstig zugänglich. Für eine beabsichtigte Kontaktgabe mit den Gegenkontakten ist es daher sinnvoll, den Fingerring so zu tragen, daß sich diejenigen Bereiche der Kontakte, die als Auflagestellen dienen, auch frontseitig der Faust befinden. Damit ist gleichzeitig, in Stoßrichtung der Faust bzw. senkrecht zu den dritten Fingergliedern,

ein ausgezeichneter Richtungspfeil definiert. Dieser ausgezeichnete Richtungspfeil ist gleichzeitig der Blickrichtung Kontakte-Ringmittelpunkt, d.h. dem Blick auf die Frontalansicht des Fingerringes, genau entgegengerichtet. Bei üblichen Schmuckringen bietet es sich an, die Kontakte im Schmuckteil des Fingerringes anzuordnen, so daß der ausgezeichnete Richtungspfeil auch ungefähr durch das Zentrum seines Schmuckteils zeigt und der direkte Blick auf den Schmuckteil die Frontalansicht darstellt. Die Grenze der praktischen Zugänglichkeit der Kontakte an dem Fingerring endet etwa an der Ebene, bis zu der die Faust in Stoßrichtung ohne eine Behinderung herangeführt werden kann. Setzt man einen exakt passenden Fingerring und eine ideale Fingerhaltung voraus, so liegt diese Ebene als Tangentialebene auf den parallelliegenden dritten Fingergliedern auf und kann die Innenfläche des Fingerringes zwar berühren aber nicht schneiden. Gleichzeitig steht diese Ebene senkrecht auf dem ausgezeichneten Richtungspfeil; sie ist somit bezüglich dieses Richtungspfeils eine Normalebene und stellt praktisch für die Position möglicher Auflagestellen eine Zugänglichkeitsgrenze dar, da man sich dahinter bereits zwischen den Fingern, also in einem für eine Kontaktgabe handhabungstechnisch sehr ungünstigen Bereich befindet. Um eine Kontaktgabe mit den Gegenkontakten zu realisieren, muß der Fingerring mindestens bis zu den Auflagestellen an die Gegenkontakte herangeführt werden können. Die Ebene, die parallel zur Zugänglichkeitsgrenze durch die Auflagestelle mit dem geringsten Abstand zu dieser verläuft, ist daher als praktische Grenze für die Aktion der Kontaktgabe von Bedeutung und wird weiterhin als Aktionsgrenze bezeichnet. Verläuft die Parallelebene senkrecht zur Blickrichtung Kontakte-Ringmittelpunkt, d. h. parallel zur Zugänglichkeitsgrenze, so befinden sich die Parallelebene und die Aktionsgrenze in identischer Lage. Verläuft die Parallelebene dagegen nicht parallel zur Aktionsgrenze, so ist nach den Patentansprüchen 1 und 2 nur die Situation in den Raumbereichen frontseitig der Kontakte bis zu den Auflagestellen, d.h. frontseitig der Aktionsgrenze hinsichtlich der Kontaktgabefunktion von Bedeutung, da hinter der Aktionsgrenze ohnehin keine Kontaktgabe vorgesehen ist. Um eine sichere Kontaktgabe zwischen Kontakten und Gegenkontakten zu erreichen, ist eine Andruckkraft senkrecht zur Parallelebene erforderlich, d.h. ein entsprechender Kraftrichtungspfeil zeigt in eben dieselbe Richtung. Handhabungstechnisch besonders vorteilhaft ist eine Kontaktgabe, bei der der ausgezeichnete Richtungspfeil und der Kraftrichtungspfeil in dieselbe Richtung weisen, d. h. wenn die Kontaktgabe mit frontal stoßender Faust herbeigeführt wird. Weisen der ausgezeichnete Richtungspfeil und der Kraftrichtungspfeil nicht in dieselbe Richtung, wirkt die Gegenkraft bei Andruck des

Fingerringes an die Gegenkontakte nicht in Richtung Ringmittelpunkt, wodurch ein seitliches Kraftmoment entsteht und der Fingerring leicht aus seiner stabilen Trageposition auf dem Finger weggedrückt werden kann.

Eine völlig freie, richtungsunabhängige Zugänglichkeit der Kontakte vor der Aktionsgrenze erlaubt zwar die Kontaktgabe mit den Gegenkontakten, bringt allein jedoch noch keine Vorteile, um handhabungstechnisch einfach und schnell eine sichere elektrische Verbindung aufzubauen. Diese ergeben sich erst durch eine Bevorteilung bestimmter Wege und Richtungen. Eine solche ist innerhalb der nach Patentanspruch 1 und 2 vorgenommenen Aufteilung des gesamten Raumes in sechs Teilräume gegeben. Die sechs Teilräume entstehen durch den Schnitt der Parallelebene durch zwei zu ihr in den Auflagestellen senkrecht stehenden und parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden verlaufende Normalebenen. Von Bedeutung sind insbesondere der innere Teilraum, der nicht von den Tangentialebenen durchsetzt wird und die beiden, auf der anderen Seite der Parallelebene befindlichen äußeren Teilräume. Diese drei Teilräume werden als 1. Teilraumgruppe bezeichnet, innerhalb der mit den Patentansprüchen 1 und 2 zwei vergleichbare, zueinander komplementäre Situationen festgelegt werden. Entweder sind in dieser 1. Teilraumgruppe diejenigen Teile der Kontakte, auf denen sich die Auflagestellen befinden, im inneren Teilraum angeordnet und die beiden äußeren Teilräume sind frontseitig der Kontakte bis zu den Auflagestellen ringelementfrei, wie nach Patentanspruch 1 festgelegt oder, nach Patentanspruch 2, der innere Teilraum ist frontseitig der Kontakte bis zu den Auflagestellen ringelementfrei und die beiden äußeren enthalten die Bereiche der Kontakte mit den Auflagestellen. Frontseitig der Kontakte besteht dadurch in beiden Fällen ein Zugangsvorteil bis zu den Auflagestellen über die parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden ausgerichteten ringelementfreien Raumbereiche, oder, aus anderer Sicht betrachtet, wirken die Ringelemente in den ebenfalls parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden ausgerichteten Teilräumen, die nicht ringelementfrei sind, als Hindernisse, bzw. Potentialschwellen, die einer Anordnung von Gegenkontakten, die den Abstand der Auflagestellen aufweist, bevorzugt über die ringelementfreien Teilraumbereiche den gleichzeitigen Zugang zu beiden Kontakten erlaubt und, unter Berücksichtigung endlicher Abmessungen sowohl des Fingerringes als auch der Gegenkontakte, den Weg bis zur Kontaktgabe gegebenenfalls schient. Sind die Gegenkontakte über eine bestimmte Länge in einer Weise parallel zu den ringelementfreien Raumbereichen orientiert und komplementär angeordnet, daß sie die Kontakte in den Auflagestellen aus den ringelementfreien Raumbereichen erreichen können, besteht bei einer, entlang der Oberfläche, in der die

Gegenkontakte liegen, geführten Bewegung des Ringes in Richtung dieser orientiert-komplementären Gegenkontakt-Anordnung über deren gesamte Länge die Sicherheit, dieselbe zu treffen. Ist dem Anwender die Orientierung der Gegenkontakte bekannt und hält er den Fingerring so, daß die Orientierung der ringelementfreien Raumbereiche mit der der Gegenkontakte übereinstimmt, ist bei seitlicher oder unscharfer Heranführung des Ringes an die Gegenkontakte, die Wahrscheinlichkeit eine Kontaktgabe zu realisieren höher, als im Falle einer punktgenauen Zusammenführung von Kontakten und Gegenkontakten. Dieser Vorteil ist um so größer, je länger dieser orientiert-komplementäre Bereich bei den Gegenkontakten ausgebildet ist.

Wird ein erfindungsgemäßer Fingerring über eine Oberfläche geführt, die eine eben dargestellte Ausrichtung der Kontakte zu den Gegenkontakten aufweist, und berücksichtigt man, daß sich nach Patentanspruch 1 und 2 die Auflagestellen auf zueinander schräg stehenden Oberflächenstellen der Kontakte befinden und auch über die ringelementfreien Raumbereiche der 2. Teilraumgruppe erreichbar sind, wird, bei geringem Andruck und einer ohnehin durch die Haltung und Bewegung der Hand vorgegebene Grobpositionierung bzw. Grobrichtung, der Fingerring in der Nähe der endgültigen Kontaktgabeposition selbständig in die gewünschte Position einrasten, ohne daß von vornherein eine zielgenaue Heranführung, wie etwa bei Steckkontakten, erforderlich ist. Die nach Patentanspruch 1 und 2 unmittelbar an die ringelementfreien Raumbereiche der 1. Teilraumgruppe angrenzenden, in die 2. Teilraumgruppe hineinragenden, durch die äußere Kontur der Kontakte sowie parallel zu den Normalebenen und der Parallelebene abgegrenzten Raumbereiche können sehr klein sein und brauchen nicht genau festgelegt werden, da deren vorrangiger Zweck darin besteht, im Falle des Andrucks an die Gegenkontakte ein Gefälle der potentiellen Energie zu ermöglichen. Die Kontakte und Gegenkontakte können dann zueinander in eine stabile Lage rutschen, weil unter dem Einfluß der Andruckkraft in der Nähe der endgültigen Kontaktgabeposition der Fingerring von einer energetisch höher liegenden Position in ein Gefälle potentieller Energie gerät und, ähnlich wie eine Kugel in eine Vertiefung rollt, in Richtung des Energieminimums rutscht. Aufgrund der instabilen Eigenstatik einer Zweipunktlagerung werden bei Vorliegen einer Andruckkraft beide Kontakte zuverlässig auf die Gegenkontakte aufgedrückt. Auch bei drei Kontakten, für die für jedes mögliche Kontaktpaar Patentanspruch 1 oder 2 anzuwenden ist, wäre aufgrund der Eigenstatik einer Dreipunktlagerung noch eine sichere Kontaktgabe und Kontaktaufrechterhaltung möglich. Erst ab vier Kontakten bestehen, zumindest für starre Kontaktkonstruktionen, Probleme, die entweder sehr exakte Paßkonstruktionen von Kontakten

und Gegenkontakte oder flexible Kontakte bzw. Gegenkontakte erfordern, wodurch ein erheblicher Mehraufwand erforderlich ist und die Robustheit schwerer realisierbar wird. Nach Patentanspruch 3 besteht die Möglichkeit von einer Anordnung nach Patentanspruch 1 oder 2 zu einer weiteren Anordnung nach Patentanspruch 1 oder 2 zugelangen, weil die Auflagestellen dicht liegen. Dieser Fall kommt einer praktischen Anwendung sehr entgegen, da hierdurch ausgedehnte Kontaktbereiche des Fingerringes für eine möglich Kontaktgabe mit den Gegenkontakte eines Kontrollgerätes herangezogen werden können und bedeutet, daß bei entsprechender Konstruktion der Gegenkontakte, der Fingerring unter Aufrechterhaltung der elektrischen Kontaktverbindung zwischen den entsprechenden Kontakten des Fingerringes und der Gegenkontakte auf den Gegenkontakten in begrenztem Umfang gedreht und gekippt werden kann, wodurch sich nochmals die Wahrscheinlichkeit erhöht auch bei unexakter Stellung des Fingerringes zu den Gegenkontakten, einen zuverlässigen Kontakt herbeizuführen.

Der erfindungsgemäße Fingerring verbindet nach Patentanspruch 1 und 2, sowie erweitert unter Patentanspruch 3, für die Aufgabe einer Kontaktgabe vorteilhaft eine hilfreiche Funktion, die Kontakte unterstützend zusammenzuführen, mit einer notwendigen Funktion, die Kontaktgabe zu realisieren. Das Ereignis der Kontaktgabe, die notwendige Funktion, findet auf jedem Kontakt nur an jeweils einer Stelle der Kontaktfläche, der Auflagestelle, statt. Die restliche Oberfläche dient mehr oder weniger der hilfreichen Funktion, bzw. nach Patentanspruch 3 der handhabungstechnischen Komfortabilität. Es ergibt sich die Möglichkeit, daß zumindest ein Teil der hilfreichen Funktion durch Ringelemente übernommen wird, die selbst keine Kontakte darstellen aber das Heranführen des Fingerringes an die letztlich stattfindenden Stelle der Kontaktgabe unterstützen können. Diese Ringelemente können in vielen Fällen als räumliche oder gestalterische Fortsetzung der Kontaktgestalt verstanden werden.

Es ist weiterhin nach Patentanspruch 4 von Vorteil, daß die Kontakte eine längliche Form aufweisen und nebeneinander entlang ihrer Längsseite angeordnet sind. Dadurch ergibt sich eine zusätzlich Erhöhung der Wahrscheinlichkeit einer Herbeiführung einer Kontaktgabe, wenn man von einer ungenauen Ausgangsposition ausgeht. Diese Wahrscheinlichkeitserhöhung nimmt mit zunehmendem Länge-/Breiteverhältnis der Kontakte zu und addiert sich dem des durch die Anordnung der Gegenkontakte bereits erzielten Vorteils. Selbst bei zwei punktförmigen Gegenkontakten ergeben sich somit Vorteile bei seitlicher, d. h. auf Höhe

beider Punkte ausgeübter Heranführung des Fingerringes, weil über die gesamte Länge der Kontakte die Sicherheit einer Kontaktgabe besteht.

Mit den erfindungsgemäßen Konstruktionsbedingungen für den Fingerring sind großflächige, robuste Anordnungen für die Gegenkontakte, eventuell kombiniert mit verlängernden Bauelementen aus anderen Materialien, möglich, wodurch die Wahrscheinlichkeit, auch unter ungünstigen Bedingungen, wie bei Sicht einschränkung, situationsbedingter schlechter Erreichbarkeit der Gegenkontakte u.s.w., die Kontaktgabe herbeizuführen, erhöht ist. Da der Datenaustausch bei Verwendung mikroelektronischer Bauelemente, wie z.B. nichtflüchtige Speicher wie ROM's, EPROM's oder EEPROM's, in der Informationssprechereinheit gewöhnlich nur Bruchteile einer Sekunde zur Übermittlung einer großen Informationsmenge, d.h. nur ein kurzzeitiges Verharren in der energetisch stabilen Lage, erfordert, sind selbst bei Erschütterungen gute Voraussetzungen für die beabsichtigte Datenübertragung gegeben.

Im Allgemeinen reicht für die Konstruktion und Anordnung der Gegenkontakte die Erfüllung der Forderung, daß die Kontakte am Fingerring aus dem, durch Patentanspruch 1 oder 2 definierten, ringelementfreien Raumbereichen und Teilraumbereichen erreichbar sein müssen. Ein Tieferlegen des Kontaktstellenbereiches der Gegenkontakte, bei voneinander abgewandt liegenden Kontakten am Fingerring oder ein Höherlegen, bei einander zugewandten Kontakten am Fingerring, unterstützt zwar den oben beschriebenen Effekt des energieunterstützten Hineinrutschens in die endgültige Kontaktgabesituation, ist jedoch tatsächlich nur in einigen Sonderfällen, wo am Fingerring die Tangentialebenen nur auf Außenkanten oder Ecken gelegt werden können und eine schräge Fläche zur Entwicklung einer seitlichen Kraftkomponente fehlt, notwendig. Damit ist die Vielfalt der Gestaltungsmöglichkeiten der Gegenkontakte oder ihre Integration in bestehende Anordnungen mit anderen Aufgabenstellungen, wie metallische Zierkonstruktionen, Gehäuseteile u.ä., außerordentlich hoch. Das gleiche gilt für die Kontakte an den Fingerringen, wo die Auflagestellen der Kontakte des Fingerringes sowohl krumme als auch ebene Flächen, krumme als auch gerade Kanten und Punkte sein können. Die Kontakte selbst können aus kompakten Körpern bestehen und robust gestaltet werden, da eindeutig exakte Passungen zu Gegenkontakten und feingliedrige, federnde oder ähnlich empfindliche Konstruktionen nicht erforderlich sind. Gut geeignet sind gewölbte Formen, z. B. Kugelkappen, eiförmige, zylindrische Halbschalen oder Hohlformen aber auch kantige prismenförmige Körper oder Vielfächner. Die Kontakte können im Schmuckteil des Fingerringes angeordnet sein, ein Kontakt kann der Fingerring selbst sein oder die Kontakte

können, wie in Patentanspruch 5 ausgewiesen und vor allem bei Eheringen anwendbar, den Fingerring selbst bilden. Als Material für die Kontakte bieten sich, zur Gewährleistung einer guten elektrischen Kontaktverbindung zu Gegenkontakten, Edelmetalllegierungen an, die üblicherweise zur Schmuckherstellung verwendet werden. Darüber hinaus ist es von Vorteil, sowohl die Kontakte als auch die umgebenden Ringelemente aus möglichst hartem, abriebfestem Material, z. B. Stahl, Hartmetall oder Nichteisenmetalllegierungen, zu fertigen, da in der Anwendung hierdurch eine geringere Abnutzung stattfindet.

Da Isolationsmaterial in praktischen Konstruktionen neben der elektrischen Isolation häufig auch noch eine Befestigungsfunktion für die Kontakte besitzen kann, sind hierfür insbesondere organische Vergußmassen und anorganische Keramik- oder Glasmassen geeignet. Diese können zu gestalterisch-ästhetischen Zwecken zusätzlich eingefärbt werden. Darüber hinaus sind jedoch auch mechanische Konstruktionen möglich, wo Edelsteine, Minerale, Plastik, Glas, Perlen, Muschelschalen, Horn, Holz oder Keramik als Isolationswerkstoffe eingesetzt werden können.

Sowohl aus ästhetischen Gründen als auch zur Verbesserung der Abnutzungseigenschaften ist nach Patentanspruch 6 gegebenenfalls eine lokale Oberflächenbeschichtung des Fingeringes mit einem ausreichend harten Material vorteilhaft. Geeignet sind Stoffe wie Metalloxide, Glas, Keramik, Cermet, Plastik, Nitrid, Carbid, Silizid, Borid oder Diamant. Einige dieser Materialien besitzen selbst eine metallische Farbe, so daß mit Isolationsmaterialien gefüllte Lücken zwischen metallischen Ringelementen kaschiert werden können. Ob nur die Kontakte, Teile der Kontakte, nur die isolierenden Bereich zwischen den Kontakten oder alles beschichtet werden kann, hängt auch von den elektrischen Eigenschaften der Materialien ab. Bei Materialien mit halbleitenden Eigenschaften ergibt sich die Möglichkeit einer Komplettbeschichtung, wenn der Abstand zwischen den Kontakten die Beschichtungsstärke deutlich übertrifft.

Neben einer elektrischen Datenübertragung ist, wenn es eine Situation erlaubt oder erfordert, ein kontaktloses Verfahren vorteilhaft. Nach Patentanspruch 7 kann diese Möglichkeit auf einfache Weise realisiert werden, indem zusätzlich zu den elektrischen Kontakten ein optisch transparentes Ringelement angeordnet wird, hinter dem sich ein mit der Informationsspeichereinheit verbundenes Bauelement zur optischen Informationsübertragung befindet. Die Auslösung der Informationsübertragung kann einerseits durch eine elektrische Kontaktgabe beim Auflegen der Kontakte am Fingerring auf die Gegenkontakte oder bei gleichzeitiger Betätigung eines Miniaturschalters nach Patentanspruch 8 erfolgen, wobei der

elektrische Kontakt zum Gegenkontakt von Wichtigkeit zur Energiebereitstellung bleibt. Besitz der Fingerring darüber hinaus nach Patentanspruch 9 eine eigene Energiequelle, vorzugsweise in Form einer Knopfzelle, kann auch von fern durch Betätigung des Mikroschalters eine Datenübertragung an das Kontrollgerät erfolgen. Die Kontakte können auch zur Energieübertragung zum Zwecke des Ladens der Energiequelle im Ring verwendet werden. Statt eines optischen Informationsübertragungselementes kann in analoger Weise nach Patentanspruch 9 eine Sende-/Empfangsspule eingesetzt werden, wobei zu beachten ist, daß die Funktion der Spule nicht durch die abschirmende Wirkung metallischer Ringelemente beeinträchtigt wird.

Die Erfindung ist besonders geeignet für Anwendungen und Situationen, bei denen einerseits eine sichere Informationsübertragung erforderlich ist, wie z. B. bei der Übertragung von Code-Nummern, personengebundenen Daten, vertraulichen Daten, Daten, die an eine Leistungserbringung gekoppelt sind, und andererseits, wo eine bequeme Handhabung eine schnelle, sichere gegebenenfalls auch diskrete, Datenübertragung ermöglichen soll, wie z. B. Bedienung von Alarm-, Sicherheits- oder Schließanlagen sowie bei Daten im Zusammenhang mit Geld-entsprechenden Werten.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen

Fig. 1: Eine Skizze zur Erläuterung des Grundprinzips bei voneinander abgewandten Auflagestellen auf den Kontakten

Fig. 2: Eine Skizze zur Erläuterung des Grundprinzips bei einander zugewandten Auflagestellen auf den Kontakten

Fig. 3: Eine Skizze zur Erläuterung der energetisch unterstützten Kontakt-Gegenkontakt-Zusammenführung

Fig. 4: Eine Skizze zur Darstellung der Heranführung eines Fingerringes an die Gegenkontakte

Fig. 5: Einen Fingerring mit konvexen Kontakten im Schnitt

Fig. 6: Den Fingerring aus Fig. 5 in der Seitenansicht einschließlich einer Teilskizze der Gegenkontakte

Fig. 7: Den Fingerring aus Fig. 5 in der Frontalansicht

Fig. 8: Einen Fingerring mit konkaven Kontakten in der Seitenansicht einschließlich einer Teilskizze der Gegenkontakte

Fig. 9: Einen Fingerring in der Seitenansicht mit kantigen Kontakten einschließlich einer Teilskizze der Gegenkontakte

Fig. 10: Einen Fingerring in der Seitenansicht mit zueinander zugewandten Auflagestellen der Tangentialebenen an konvexen Kontakten einschließlich einer Teilskizze der Gegenkontakte

Fig. 11: Einen Ehering in der Seitenansicht im Schnitt, bei dem die Kontakte selbst den Ring bilden

Fig. 12: Einen Fingerring im Schnitt, bei dem der Ring selbst einen der Kontakte darstellt und der Kraftrichtungspfeil der Frontalansicht nicht direkt entgegengerichtet ist

Fig. 13: Einen Fingerring im Schnitt mit optischer und elektrischer Option der Datenübertragung sowie Miniaturschalter

Fig. 14: Einen Fingerring im Schnitt mit elektromagnetischer und elektrischer Option der Datenübertragung, bei dem der Kraftrichtungspfeil senkrecht zur Frontalansicht verläuft

Fig. 15: Den Fingerring aus Fig. 14 in der Frontalansicht

Fig. 16: Die Kontakte des Fingerringes aus Fig. 14 und 15 mit einer Teilskizze der Gegenkontakte.

In Fig. 1 sind ausschnittsweise zwei Kontakte 1 mit zwei Tangentialebenen 2 dargestellt. Nach Patentanspruch 1 berühren die Tangentialebenen 2 die Kontakte 1 in den Auflagestellen 3 und schneiden sich in der Tangentialebenenschnittgeraden 4, die in dieser Ansicht nur als Punkt darstellbar ist. Parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden 4 verläuft durch beide Auflagestellen 3 die Parallelebene 5. In den beiden Auflagestellen 3 stehen senkrecht zur Parallelebene 5 die beiden Normalebenen 7. Da sie parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden 4 angeordnet sind, bilden sie mit der Parallelebene 5 dieselben Schnitttangenten 6 wie die Parallelebene 5 mit den Tangentialebenen 2. Durch die Parallelebene 5 und die Normalebenen 7 wird der Raum in sechs Teilräume 8, 9, 10, 11, 12, 13, zwei innere 9, 12 und vier äußere 8, 10, 11, 13, unterteilt, wobei der innere Raum 12, der von keiner Tangentialebene 2 durchsetzt wird, und die beiden, auf der anderen Seite der Parallelebene 5 befindlichen äußeren Teilräume 8, 10 die 1. Raumgruppe bilden. Der innere Raum 12 enthält die Bereiche der Kontakte 1, auf denen sich die Auflagestellen 3 befinden. Die beiden anderen äußeren Teilräume 8, 10 der 1. Raumgruppe enthalten keine Ringelemente. In Fig. 2 ist entsprechend Patentanspruch 2 die Belegung der Teilräume 8, 10, 12 der 1. Raumgruppe vertauscht gegenüber der nach

Patentanspruch 1. Die Bereiche der Kontakte 1, auf denen sich die Auflagestellen befinden, sind hier in den äußeren Teilräumen 8 und 10 angeordnet und der innere Teilraum 12 ist ringelementfrei. Der erste Fall in **Fig. 1** bedeutet, daß sich die Auflagestellen 3 auf voneinander abgewandten Seiten am Fingerring befinden, während sie in **Fig. 2** einander zugewandt sind. Eine erste Bevorzugung der Wege zur optimalen Kontaktgabeposition in den Auflagestellen 3 ist bereits dadurch realisiert, daß für Gegenkontakte nur über die ringelementfreien Teilräume (einfache Schraffur) ein völlig ungehinderter Zugang möglich ist. In allen anderen Teilräumen befinden sich Ringelemente, so daß eine Anordnung zweier Gegenkontakte durch diese eine Behinderung erfährt, was gegebenenfalls auch eine Schienung des Weges bedeuten kann. Darüber hinaus sind die Auflagestellen 3 auch über ringelementfreie Raumbereiche 14 (abwechselnd einfache und unterbrochene Schraffur) der 2. Teilraumgruppe, die unmittelbar an die ringelementfreien Bereiche der 1. Teilraumgruppe angrenzen und durch die Kontur der Kontakte 1 sowie parallel zur Parallelebene 5 und zu den Normalebenen 7 abgegrenzt sind, zu erreichen. Der Abstand dieser Begrenzungen 15 der ringelementfreien Raumbereiche 14 zur Parallelebene 5 oder den Normalebenen 7 kann sehr gering, muß aber größer als Null sein, um bei ungenauer Heranführung an die endgültig Kontaktstelle zu den Gegenkontakten Vorteile zu bringen.

Dieser Zusammenhang wird in **Fig. 3** verdeutlicht, wo die Bewegung der durch ein Isolationsmaterial 16 elektrisch getrennten Kontakte 1 eines schematisch gezeigten Fingerringes entlang der Oberfläche der Gegenkontakte 17 in zwei Stufen - auf der Oberfläche eines Gegenkontaktes 17 und zwischen den Gegenkontakten 17 - dargestellt ist. Wird bei senkrechtem Andruck, dargestellt durch den Kraftrichtungspfeil 18, der Fingerring in Richtung des Gegenkontaktespaltes 19 geführt, rutscht der Fingerring aufgrund des durch die Anordnung realisierbaren Energiegefälles in die energetisch stabilste Position, die gleichzeitig der stabilen Kontaktgabeposition der Gegenkontakte 17 und der Kontakte 1 in den Auflagestellen 3 entspricht. Dieses Rutschen infolge eines Energiegefälles funktioniert jedoch nur, wenn die ringelementfreien Raumbereiche 14 in der 2. Teilraumgruppe existieren. Die Vorteile bei der Zusammenführung von Kontakten 1 und Gegenkontakten 17 in Richtung des Kraftrichtungspfeiles 18 ist in **Fig. 4** dargestellt. Robust konstruierte, plattenförmige Gegenkontakte 17 sind in Höhe eines auschnittweise dargestellten Plastikgehäuses 20 eines Kontrollgerätes eingelassen. Beim Herüberführen des Fingerringes über das Plastikgehäuse 20 in Richtung der Gegenkontakte 17 kann die gesamte Länge der Gegenkontakte 17 als potentielles Ziel für eine Kontaktgabe genutzt werden. Auch bei einer nur groben Einhaltung

der Richtung wird, sobald versucht wird, die Gegenkontakte 17 zu überstreichen, der Fingerring in den Gegenkontaktespalt 19 unter Ausbildung des elektrischen Kontaktes zwischen den Kontakten 1 und den Gegenkontakten 17 einrasten. Da die potententiellen Auflagestellen 3 für die Tangentialebenen 2 dicht auf der Oberfläche der Kontakte 1 liegen, kann der Fingerring gegenüber der Ausgangsstellung in begrenztem Umfang verdreht oder verkippt werden, ohne daß die Kontaktgabe zwischen Kontakten 1 und Gegenkontakten 17 beeinträchtigt wird. Eher ist noch eine Verbesserung bei der Zusammenführung und der Kontaktsicherheit zwischen den Kontakten 1 und den Gegenkontakten 17 festzustellen, da mehr Ausweichmöglichkeiten bei Situations- und handhabungsbedingten Unsicherheiten zur Erzielung eines Kontaktgabeerfolges bereitstehen.

Ein Fingerring mit Informationsspeichereinheit 21 ist in Fig. 5 im Schnitt, in Fig. 6 in der Seitenansicht aus Richtung der Tangentialebenenschnittgeraden 4 und in Fig. 7 in der Frontalansicht dargestellt. Die Kontakte 1 besitzen eine konvexe Oberfläche und die Auflagestellen 3 liegen auf voneinander abgewandten Seiten. Eine Vergußmasse 22 dient sowohl zur Einbettung der Informationsspeichereinheit 21 in einer Ausnehmung des Fingerringes als auch als Isolator und zur Befestigung der Kontakte 1, die elektrisch mit der Informationssprecher-einheit 21 verbunden sind. Die Informationsspeichereinheit 21 enthält einen programmierbaren Speicher und wird zu ihrem Betrieb über die Kontakte 1 mit Strom versorgt. Über den gleichen Weg erfolgt auch der Austausch der Informationen in beide Richtungen.

In Fig. 6 ist für diesen Fingerring die Teilung des Raumes durch die Parallelebene 5 und die Normalebenen 7 in die sechs Teilräume 8, 9, 10, 11, 12 und 13 dargestellt. Der tangentialebenenfreie, innere Teilraum 12 enthält die Bereiche der Kontakte 1, auf denen sich die Auflagestellen 3 befinden, und die äußeren Teilräume 8 und 10 stellen völlig ringelementfreie Teilräume dar. Beim Herüberziehen des Fingerringes über die Anordnung der Gegenkontakte 17 wird dieser bei leichtem Andruck in die optimale Kontaktgabeposition einrasten, sobald er in den gekrümmten Bereich der Gegenkontakte 17 gerät. Je nach Stellung der Hand und damit des Fingerringes kann über verschiedene Auflagestellen 3 eine Kontaktgabe zu den Gegenkontakten 17 für den Zweck der Informations- und /oder Energieübertragung erreicht werden.

Die Fig. 8, 9 und 10 zeigen verschiedene Konstruktionsvarianten von Kontakten 1, wie konkave und kantige Kontakte 1 oder eine Anordnung, bei der die beiden Auflagestellen 3 einander zugewandt sind.

Fig. 11 stellt einen Ehering dar, der aus zwei Ringhalbschalen 23 besteht, die mit einer Vergußmasse 22 verklebt sind und zwischen denen sich, eingebettet in der Vergußmasse 22, die Informationsspeichereinheit 21 befindet. Da dieser Fingerring über kein Schmuckteil verfügt, in dem die Kontakte 1 angeordnet sind, sondern die zwei, den Fingerring bildenden, Ringhalbschalen 23 die Kontakte 1 darstellen, können über den gesamten Umfang Tangentialebenen 2 angelegt werden.

Bei den **Fig. 1 - 11** war die Parallelebene 5 mit der Aktionsgrenze 34 identisch. In **Fig. 12** ist eine Konstruktion dargestellt, bei der der Ringteil des Fingerrings selbst einen Kontakt 1 darstellt. Der Kraftrichtungspfeil 18 ist nicht wie bei den **Fig. 1-11** der Blickrichtung 31 Kontakte 1 - Ringmittelpunkt 30, d. h. der Frontalansicht, entgegengerichtet, sondern steht schräg zur Frontalansicht. Wäre dieser Fingerring auf einen Finger zum Zwecke der Kontaktgabe aufgesteckt und setzt man voraus, daß er exakt paßt, so würden sich der Finger selbst und die parallel angeordneten Nachbarfinger hinter der Zugänglichkeitsgrenze 32, die senkrecht zur Frontalansicht steht und die Innenfläche 33 des Fingerringes berührt, befinden. Alle vor dieser Zugänglichkeitsgrenze 32 liegenden Teile des Fingerringes sind von der Frontseite her leicht erreichbar und zu berühren. Erforderlich ist die Zugänglichkeit jedoch nur bis zu den Auflagestellen 3, d. h. bis zur Aktionsgrenze 34. Im dargestellten Fall ist ein Bereich des äußeren Teilraumes 10 hinter der Aktionsgrenze 34 und zudem ringelementfrei. Dieser Umstand ist jedoch ohne Bedeutung, da hinter der Aktionsgrenze 34 normalerweise keine Kontaktgabe beabsichtigt ist. Wie dargestellt eignet sich diese Anordnung für solche Fälle, bei denen ein Gegenkontakt 17 senkrecht steht und der zweite Gegenkontakt 17 als Absatz bei einer Bewegung von dem senkrechten, oberen Gegenkontakt 17 her erreicht werden kann.

Die Möglichkeit einer optischen Informationsübertragung ist mit der Anordnung in **Fig. 13** aufgezeigt. In einer optisch transparenten Vergußmasse 22 sind die Informationsspeicher-einheit 21, ein Bauelement zur optischen Informationsübertragung 24, bestehend aus einer Leuchtdiode und einer Photodiode, und eine Halterung 25 für eine Knopfzelle 26 eingegossen. Auf der Vergußmasse 22 aufgeklebt sind zwei Kontakte 1 zur Strom- sowie gegebenenfalls zur Informationsübertragung und als optisch transparentes Ringelement 27 ein Rubin. Weiterhin ist im massiven Ringteil des Fingerringes ein Miniaturschalter 28 angeordnet, der zur manuellen Auslösung der optischen Informationsübertragung eingesetzt werden kann. Die beiden Kontakte 1 dienen sowohl zur Energieübertragung, zum Laden der Knopfzelle 26 als

auch zur Informationsübertragung. Die Knopfzelle 26 kann ausgewechselt werden, da der Innenraum des Fingerringes über den Schraubverschluß 29 zugänglich ist. Statt auf optischem Wege kann Information kontaktlos auch elektromagnetisch mit Hilfe einer Spule gesendet oder empfangen werden. In Fig. 14 ist ein Fingerring in der Seitenansicht gezeigt, dessen Informationsspeichereinheit 21 sowohl mit einer Sende-/Empfangsspule 35 als auch mit den Kontakten 1 verbunden ist. Die Sende-/Empfangsspule 35 ist unmittelbar hinter einer elektrisch-nichtleitenden Unterlage 36 angeordnet, auf der sich, direkt vor der Sende-/Empfangsspule 35, ein elektrisch-nichtleitendes Schmuckelement 37 und darunter die Kontakte 1 befinden. Die Energie zur Funktion der Informationsspeichereinheit 21 und des Informations-Sende-/Empfangsvorganges kann ebenfalls über die Sende-/Empfangsspule 35 von außen empfangen werden. Sowohl die elektrisch-nichtleitende Unterlage 36 als auch das Schmuckelement 37 müssen für den Wellenlängenbereich, in dem mit der Sende-/Empfangsspule 35 elektromagnetische Wellen empfangen oder gesendet werden, transparent sein. Geeignet sind klassische Nichtleiter wie Plastik, Keramik aber auch Glas, Bernstein oder Edelsteine. Im Gegensatz zu den Fig. 1-13 verläuft hier für die Kontakte 1 die Tangential-ebenenschnittgerade 4 in Richtung der Blickrichtung 31 der Frontalansicht und sowohl die Parallelebene 5 als auch die Normalebenen 7 und alle Teilräume 8, 9, 10, 11, 12, 13 werden senkrecht von der Zugänglichkeitsgrenzebene 32 und der Aktionsgrenze 34 geschnitten. In Fig. 15 ist der Fingerring von Fig. 14 in der Frontalansicht dargestellt und in Fig. 16 sind ohne den restlichen Fingerring ausschließlich die Kontakte 1 vor den Gegenkontakten 17 zu sehen. Mögliche Positionen von Auflagestellen 3 und der Aktionsgrenze 34 wären bis unmittelbar vor der elektrisch nichtleitenden Unterlage 36 vorstellbar. Hinter der Aktionsgrenze 34 befinden sich in allen Teilräumen 8, 10, 12 der 1. Teilraumgruppe Ringelemente. Vor der Aktionsgrenze 34 sind dagegen in den beiden äußeren Teilräumen 8, 10 der 1. Teilraumgruppe keine Ringelemente enthalten und somit sind die Kontakte 1 frontseitig bis zu den Auflagestellen 3 frei zugänglich. Werden die Kontakte 1 in der in Fig. 16 gezeigten Stellung über die waagerechte Oberfläche der Gegenkontakte 17 geführt, so rasten sie in den Gegenkontakte-spalt 19 ein und es kommt zur Kontaktgabe. Eine Kombination von elektrischer und kontaktloser, mit einer Spule arbeitender Datenübertragung ist für solche Fälle geeignet, wo mit verschiedenen Kontrollgeräten gearbeitet wird und die kontaktlose Variante wegen eines gegebenenfalls zu hohen Energiebedarfes in einigen Kontrollgeräten nicht eingesetzt werden kann.

Liste der Bezugszeichen

- | | | | |
|----|-------------------------------|----|--|
| 1 | Kontakte | 20 | Plastikgehäuse |
| 2 | Tangentialebenen | 21 | Informationsspeichereinheit |
| 3 | Auflagestellen | 22 | Vergußmasse |
| 4 | Tangentialebenenschnittgerade | 23 | Ringhalbschale |
| 5 | Parallelebene | 24 | Bauelement zur optischen Informationsübertragung |
| 6 | Schnitttangente | 25 | Halterung |
| 7 | Normalebene | 26 | Knopfzelle |
| 8 | äußerer Teilraum | 27 | optisch transparentes Ringelement |
| 9 | innerer Teilraum | 28 | Miniaturschalter |
| 10 | äußerer Teilraum | 29 | Schraubverschluß |
| 11 | äußerer Teilraum | 30 | Ringmittelpunkt |
| 12 | innerer Teilraum | 31 | Blickrichtung Kontakte-Ringmittelpunkt |
| 13 | äußerer Teilraum | 32 | Zugänglichkeitsgrenzebene |
| 14 | ringelementfreie Raumbereiche | 33 | Innenfläche |
| 15 | Begrenzungen | 34 | Aktionsgrenze |
| 16 | Isolationsmaterial | 35 | Sende-/Empfangsspule |
| 17 | Gegenkontakte | 36 | elektrisch nichtleitende Unterlage |
| 18 | Kraftrichtungspfeil | 37 | elektrisch nichtleitendes Schmuckelement |
| 19 | Gegenkontaktespalt | | |

Patentansprüche

1. Fingerring mit Informationsspeichereinheit und mindestens zwei elektrisch leitfähigen, voneinander isoliert angeordneten Ringelementen, die elektrisch mit der Informationsspeichereinheit verbunden, als Kontakte zur Informationsübertragung und/oder Energieübertragung zwischen dem Fingerring und einem Kontrollgerät dienen, dadurch gekennzeichnet,
 - daß zwei Kontakte (1) vorgesehen sind, auf welchen sich Auflagestellen (3) zur Kontaktgabe mit Gegenkontakten (17) des Kontrollgerätes befinden, wobei sich die Tangentialebenen (2) in den Auflagestellen (3) in einer Tangentialebenenschnittgeraden (4) schneiden,
 - daß eine Parallelebene (5) durch die beiden Auflagestellen (3) parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden (4) definiert ist,
 - daß durch jede Auflagestelle (3) eine Normalebene (7) parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden (4) und senkrecht zur Parallelebene (5) definiert ist,
 - daß durch die Parallelebene (5) und die beiden Normalebenen (7) sechs Teilräume (8, 9, 10, 11, 12, 13), zwei innere (9, 12) und vier äußere (8, 10, 11, 13), definiert sind, wobei die beiden inneren Teilräume (9, 12) zwischen den Normalebenen (7) liegen,
 - daß zwei Teilraumgruppen, bestehend aus jeweils zwei äußeren Teilräumen (8, 10 oder 11, 13) auf einer Seite der Parallelebene (5) und einem inneren Teilraum (12 oder 9) auf der entsprechend anderen Seite der Parallelebene (5), definiert sind,
 - daß der innere Teilraum (9) der 2. Teilraumgruppe von der Tangentialebenenschnittgeraden (4) durchsetzt wird,
 - daß der innere Teilraum (12) der 1. Teilraumgruppe diejenigen Bereiche der Kontakte (1) aufweist, auf denen in den Auflagestellen (3) die Tangentialebenen (2) anliegen,
 - daß die Frontalansicht des Fingerringes in Blickrichtung (31) Kontakte (1) - Ringmittelpunkt (30) definiert ist,
 - daß bis zu den Auflagestellen (3) die frontseitig der Kontakte (1) liegenden Bereiche der äußeren Teilräume (8 und 10) der 1. Teilraumgruppe kein Ringelement aufweisen und daß auch an die ringelementfreien Bereiche der äußeren Teilräume (8 und 10) der 1. Teilraumgruppe angrenzende, in die 2. Teilraumgruppe hineinragende, durch die äußere Kontur der Kontakte (1) sowie parallel zu den Normalebenen (7) und der Parallelebene (5) abgegrenzte Raumbereiche (14) kein Ringelement aufweisen.

2. Fingerring mit Informationsspeichereinheit und mindestens zwei elektrisch leitfähigen, voneinander isoliert angeordneten Ringelementen, die elektrisch mit der Informationsspeichereinheit verbunden, als Kontakte zur Informationsübertragung und/oder Energieübertragung zwischen dem Fingerring und einem Kontrollgerät dienen, dadurch gekennzeichnet,

daß zwei Kontakte (1) vorgesehen sind, auf welchen sich Auflagestellen (3) zur Kontaktgabe mit Gegenkontakten (17) des Kontrollgerätes befinden, wobei sich die Tangentialebenen (2) in den Auflagestellen (3) in einer Tangentialebenenschnittgeraden (4) schneiden,

daß eine Parallelebene (5) durch die beiden Auflagestellen (3) parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden (4) definiert ist,

daß durch jede Auflagestelle (3) eine Normalebene (7) parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden (4) und senkrecht zur Parallelebene (5) definiert ist,

daß durch die Parallelebene (5) und die beiden Normalebenen (7) sechs Teilräume (8, 9, 10, 11, 12, 13), zwei innere (9, 12) und vier äußere (8, 10, 11, 13), definiert sind, wobei die beiden inneren Teilräume (9, 12) zwischen den Normalebenen (7) liegen,

daß zwei Teilraumgruppen, bestehend aus jeweils zwei äußeren Teilräumen (8, 10 oder 11, 13) auf einer Seite der Parallelebene (5) und einem inneren Teilraum (12 oder 9) auf der entsprechend anderen Seite der Parallelebene (5), definiert sind,

daß der innere Teilraum (9) der 2. Teilraumgruppe von der Tangentialebenenschnittgeraden (4) durchsetzt wird,

daß die beiden äußeren Teilräume (8, 10) der 1. Teilraumgruppe diejenigen Bereiche der Kontakte (1) aufweisen, auf denen in den Auflagestellen (3) die Tangentialebenen (2) anliegen

daß die Frontalansicht des Fingerringes in Blickrichtung (31) Kontakte(1) - Ringmittelpunkt (30) definiert ist,

daß bis zu den Auflagestellen (3) der frontseitig der Kontakte (1) liegende Bereich des inneren Teilraumes (12) der 1. Teilraumgruppe kein Ringelement aufweist und

daß auch an den ringelementfreien Bereich des inneren Teilraumes (12) der 1. Teilraumgruppe angrenzende, in die 2. Teilraumgruppe hineinragende, durch die äußere Kontur der Kontakte (1) sowie parallel zu den Normalebenen (7) und der Parallelebene (5) abgegrenzte Raumbereiche (14) kein Ringelement aufweisen.

3. Fingerring nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Orte für mögliche Auflagestellen (3) unmittelbar nebeneinander liegen.
4. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakte (1) eine längliche Form aufweisen, und die Kontakte (1) zueinander entlang ihrer längeren Seite angeordnet und ausgerichtet sind.
5. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fingerring selbst aus mindestens zwei Ringelementen besteht, die als Ringhalbschalen (23) ausgebildet sowie voneinander elektrisch isoliert mit der Informationsspeichereinheit (21) verbunden sind und somit Kontakte (1) darstellen.
6. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fingerring lokal mit einem ausreichend harten Isolationsmaterial, wie Metalloxide, Glas, Keramik, Cermet, Plastik, Nitrid, Carbid, Silizid, Borid oder Diamant oberflächenbeschichtet ist.
7. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Fingerring zusätzlich zu den zwei elektrischen Kontakten (1) ein optisch transparentes Ringelement (27) angeordnet ist, hinter dem sich ein Bauelement zur optischen Informationsübertragung (24) befindet, welches mit der Informationsspeichereinheit (21) elektrisch verbunden ist.
8. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Fingerring ein Miniaturschalter (28) angeordnet ist.
9. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Fingerring eine Energiequelle, bevorzugt in Form einer Knopfzelle (26), angeordnet ist, die elektrisch mit mindestens zwei der als elektrische Kontakte (1) fungierenden Ringelemente verbunden ist.
10. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Fingerring eine Sende-/Empfangsspule (35) für elektromagnetische Wellen angeordnet ist, die mit der Informationsspeichereinheit (21) elektrisch verbunden ist.

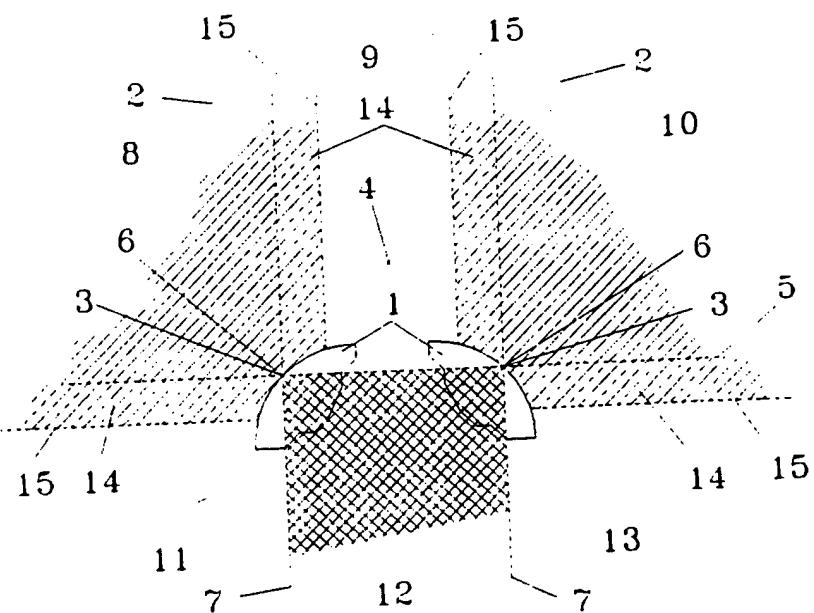


Fig. 1

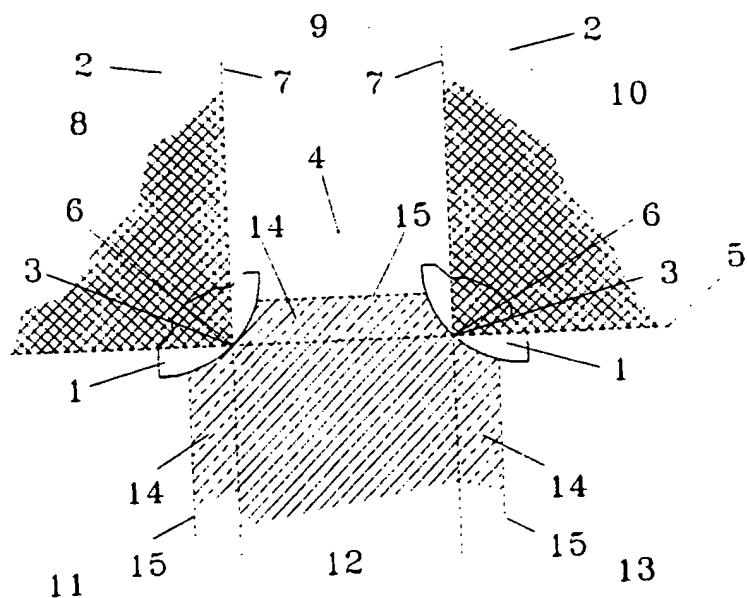


Fig. 2

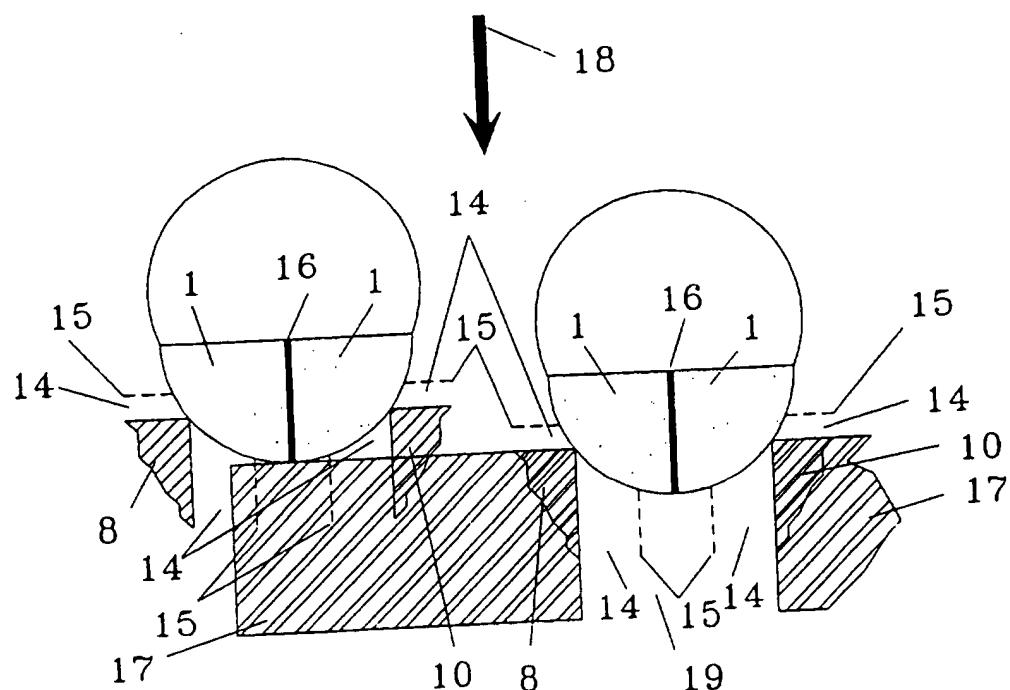


Fig. 3

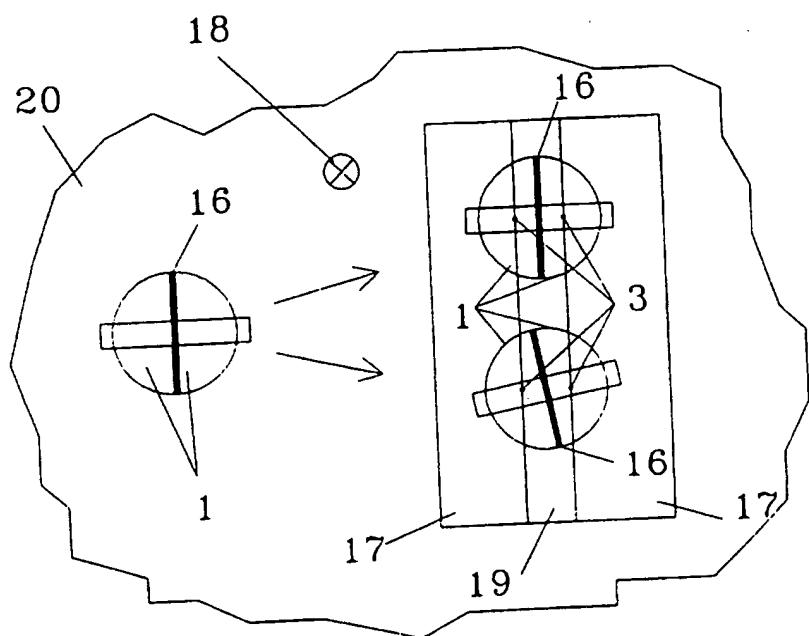


Fig. 4

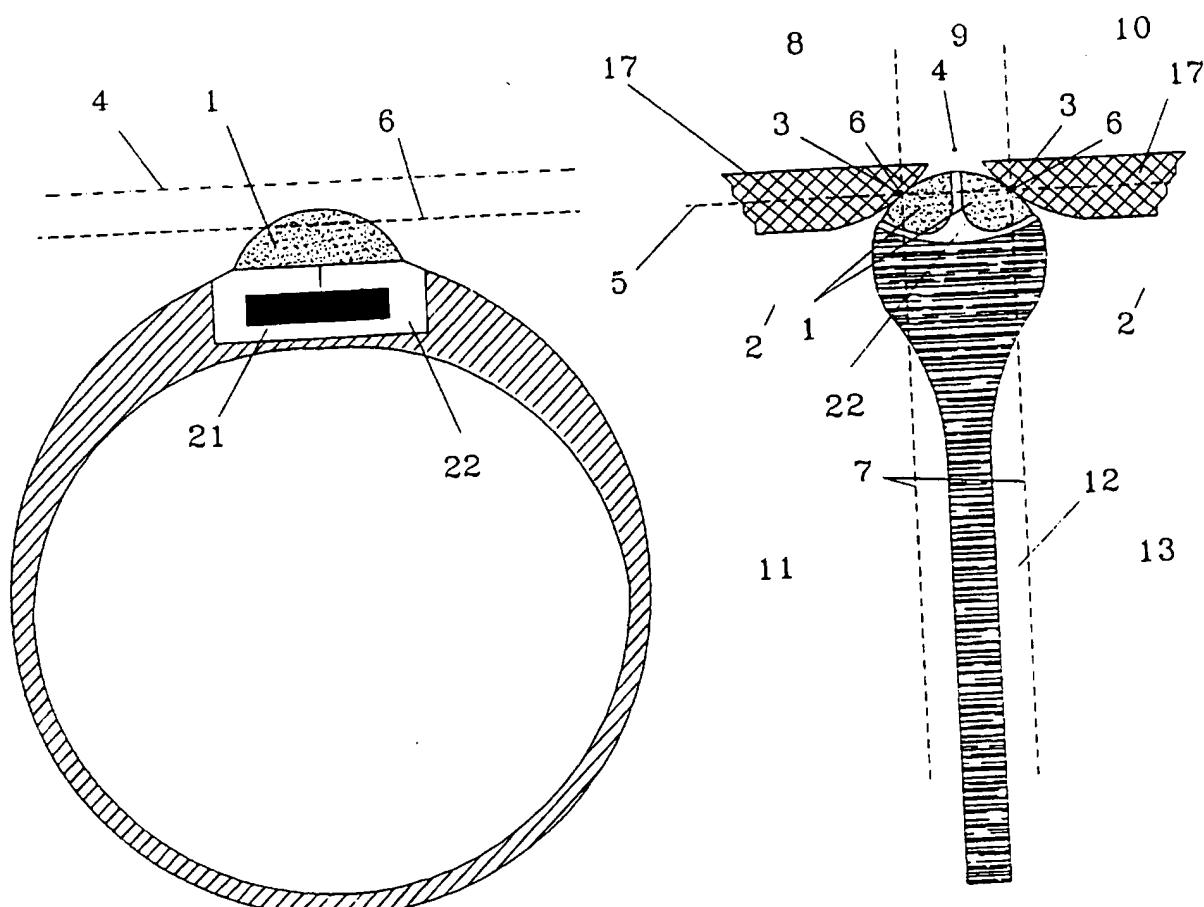


Fig. 6

Fig. 5

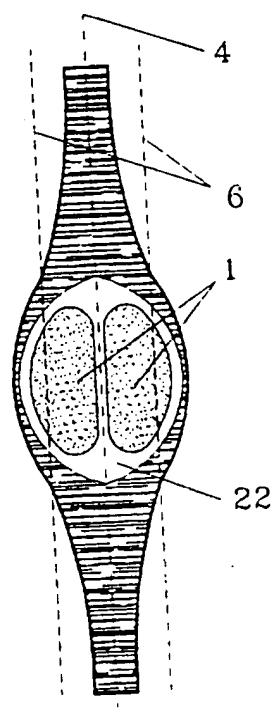


Fig. 7

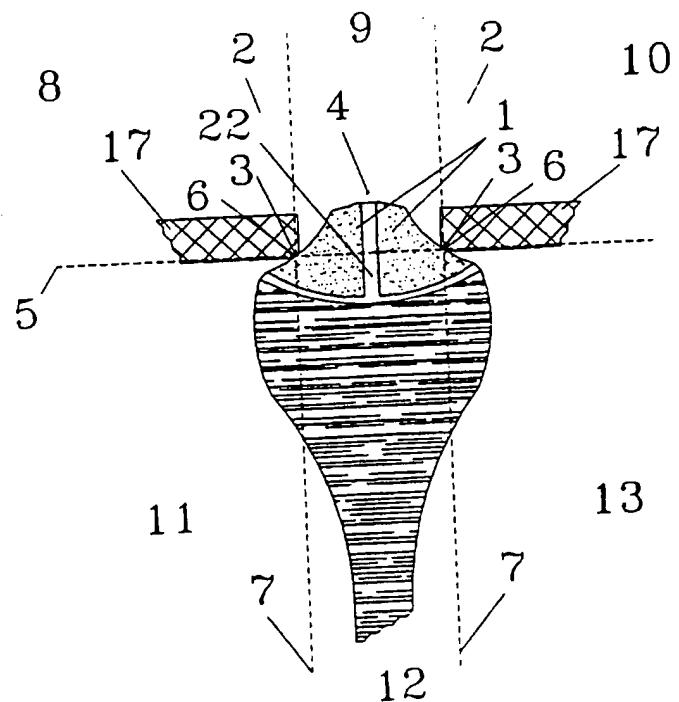


Fig. 8

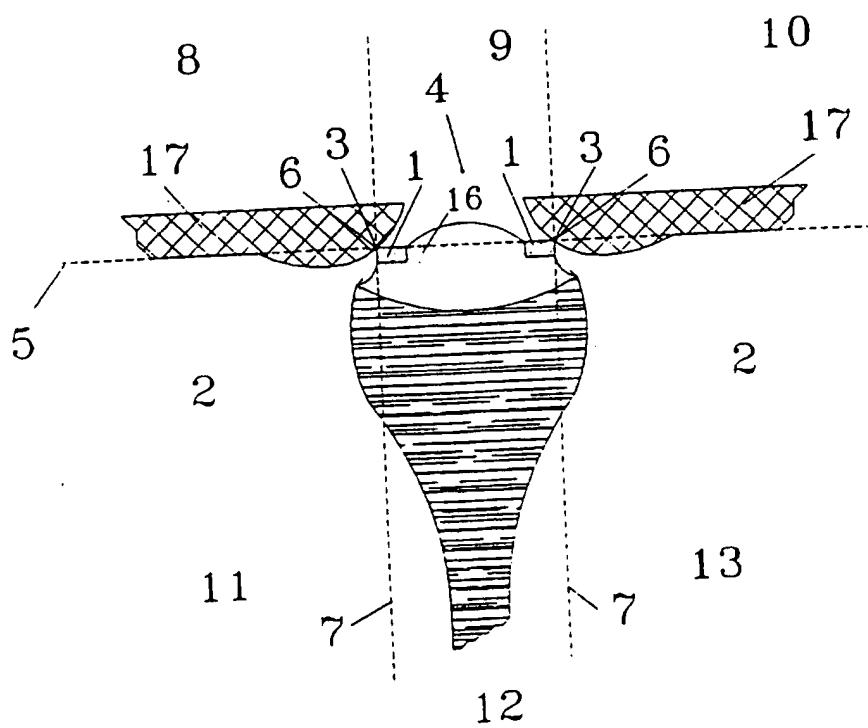


Fig. 9

5/7

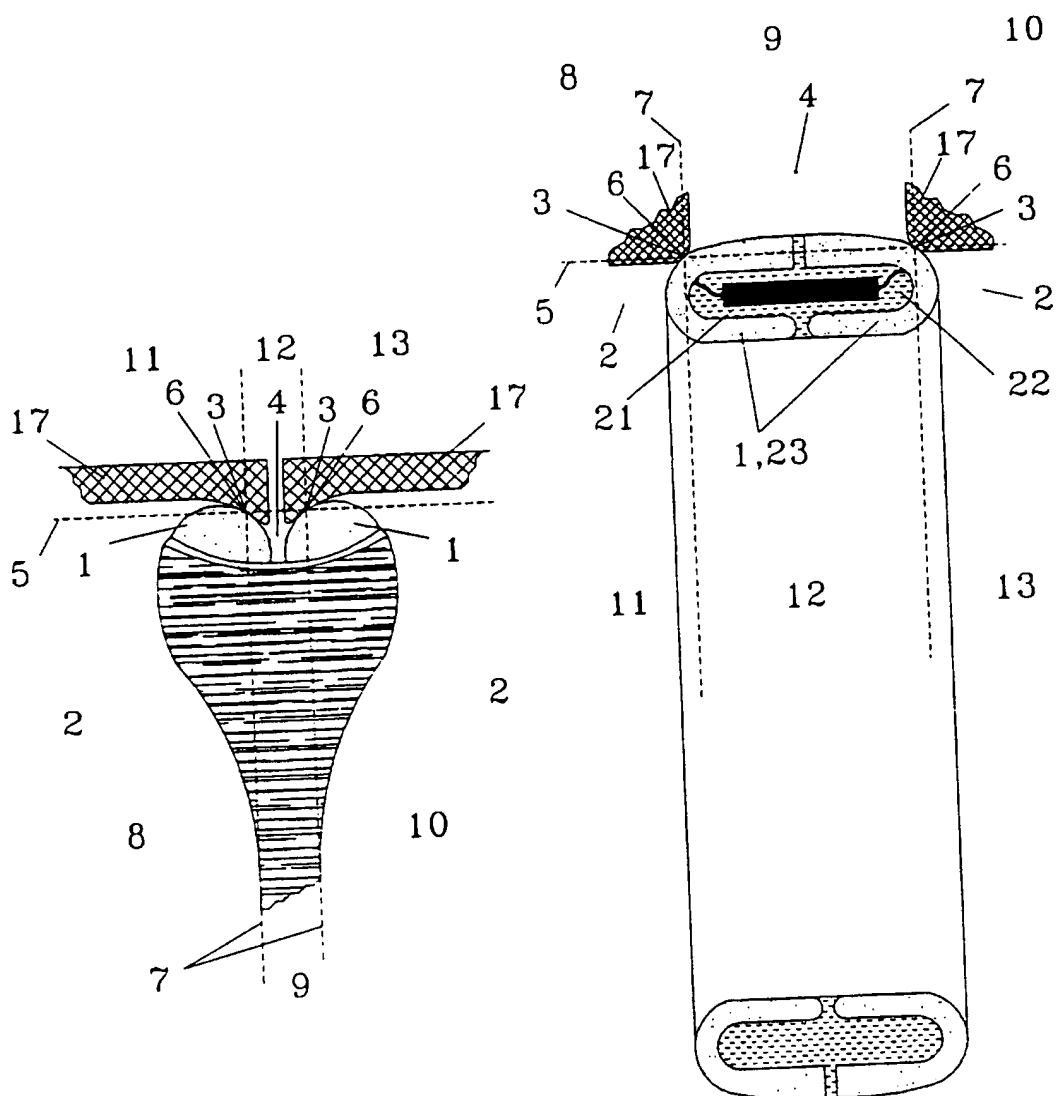


Fig. 10

Fig. 11

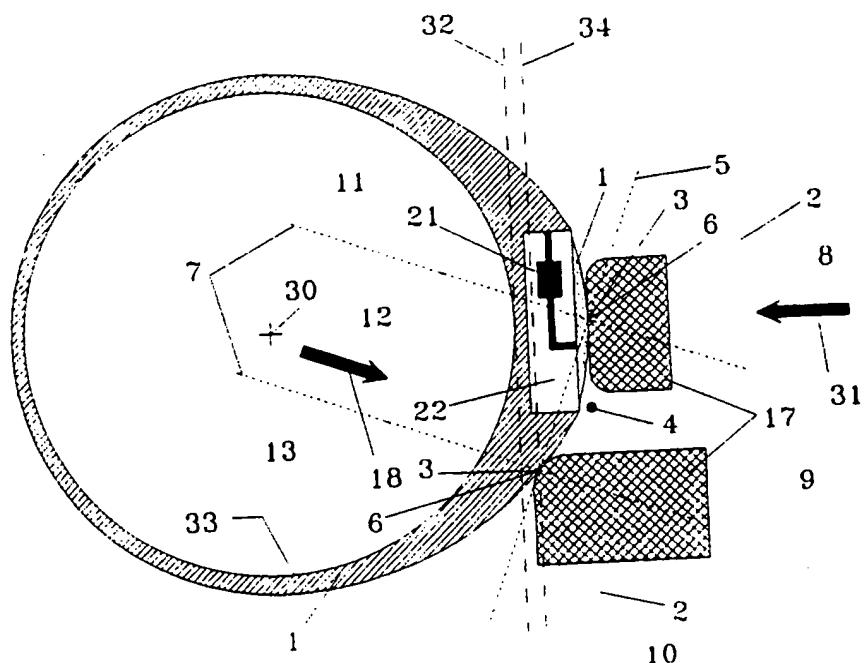


Fig. 12

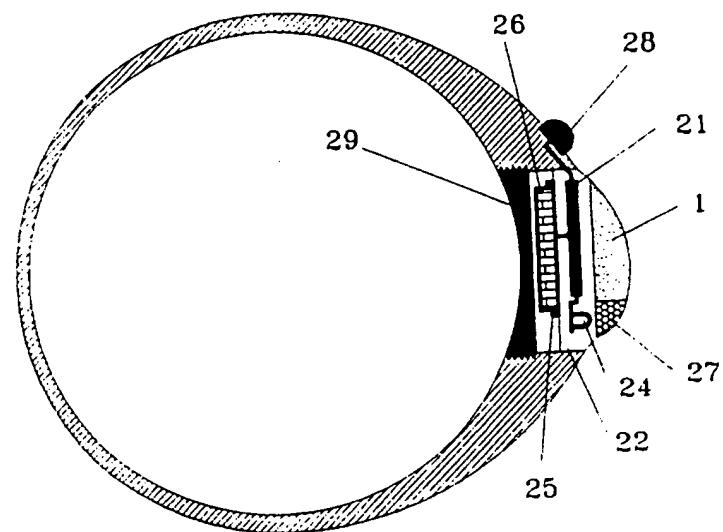


Fig. 13

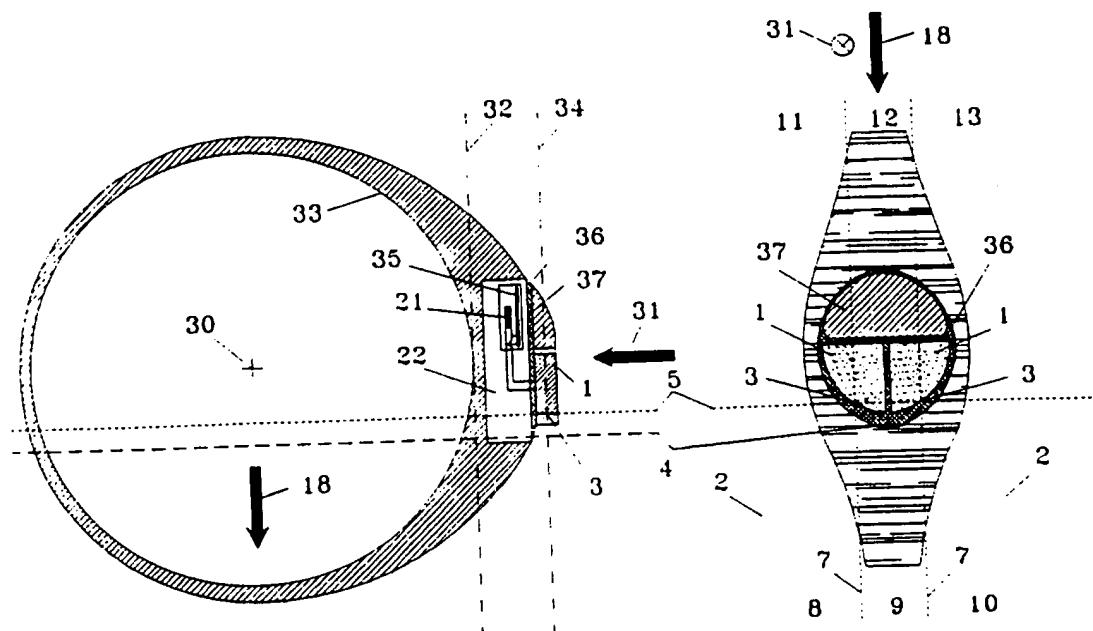


Fig. 14

Fig. 15

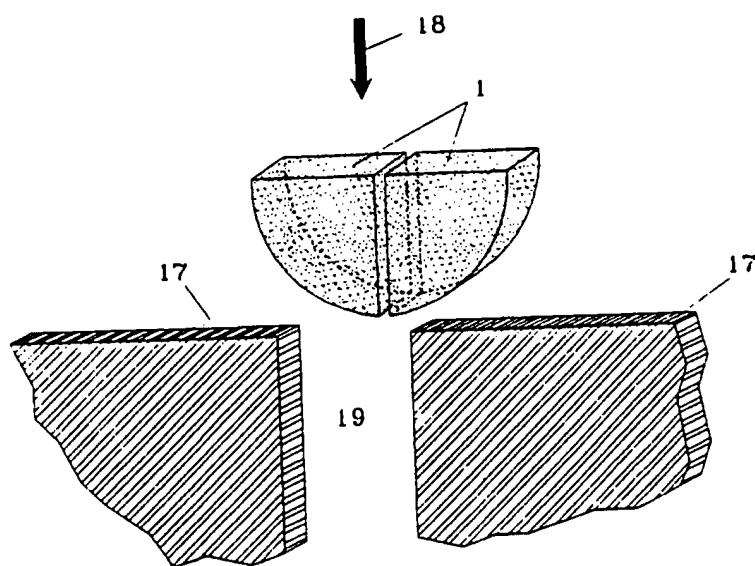


Fig. 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 95/01700A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G06K19/04 G06K19/077 E05B49/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G06K E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,3 806 874 (EHRAT K) 23 April 1974 see column 12, line 64 - column 13, line 49; figures 9,11 ---	1,3,8-10 4,6,7
Y	DE,A,25 57 637 (KREFT HANS DIEDRICH) 7 July 1977 cited in the application see figures 1,2 ---	4,6
A	EP,A,0 034 230 (LEMELSON JEROME H) 26 August 1981 ---	1,2
Y	DE,A,38 36 801 (SIEMENS AG) 3 May 1990 see the whole document ---	7
A	---	1,2
A	---	1
	-/-	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

'&' document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

25.04.95

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Gysen, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/DE 95/01700

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,C,39 35 364 (ANGEWANDTE DIGITAL ELEKTRONIK) 23 August 1990 see figure 1 ---	10
P,X	DE,U,93 20 743 (REIN CLAUS DR) 9 February 1995 see the whole document -----	1,3,4, 6-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/01700

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3806874	23-04-74	CH-A- 561940 CA-A- 1004362 CH-A- 546446 FR-A- 2180349 GB-A- 1422217 JP-A- 49100939 SE-B- 381940	15-05-75 25-01-77 28-02-74 23-11-73 21-01-76 24-09-74 22-12-75
DE-A-2557637	07-07-77	NONE	
EP-A-0034230	26-08-81	NONE	
DE-A-3836801	03-05-90	NONE	
DE-C-3935364	23-08-90	EP-A- 0424726 JP-A- 3209592 US-A- 5206495	02-05-91 12-09-91 27-04-93
DE-U-9320743	09-02-95	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Patent
PCT/DE 95/01700

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G06K19/04 G06K19/077 E05B49/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G06K E05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,3 806 874 (EHRAT K) 23.April 1974 siehe Spalte 12, Zeile 64 - Spalte 13, Zeile 49; Abbildungen 9,11 ---	1,3,8-10 4,6,7
Y	DE,A,25 57 637 (KREFT HANS DIEDRICH) 7.Juli 1977 in der Anmeldung erwähnt siehe Abbildungen 1,2 ---	4,6
A	EP,A,0 034 230 (LEMELSON JEROME H) 26.August 1981 ---	1,2
Y	DE,A,38 36 801 (SIEMENS AG) 3.Mai 1990 siehe das ganze Dokument ---	7
A		1,2
A		1
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfändischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfändischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4.April 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25.04.96

Name und Postanschrift der internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gysen, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Anzeichen
PCT/DE 95/01700

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,C,39 35 364 (ANGEWANDTE DIGITAL ELEKTRONIK) 23.August 1990 siehe Abbildung 1 ---	10
P,X	DE,U,93 20 743 (REIN CLAUS DR) 9.Februar 1995 siehe das ganze Dokument -----	1,3,4, 6-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu dieser Patentfamilie gehören

Internationales A
zeichen
PCT/DE 95/01700

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3806874	23-04-74	CH-A- 561940 CA-A- 1004362 CH-A- 546446 FR-A- 2180349 GB-A- 1422217 JP-A- 49100939 SE-B- 381940	15-05-75 25-01-77 28-02-74 23-11-73 21-01-76 24-09-74 22-12-75
DE-A-2557637	07-07-77	KEINE	
EP-A-0034230	26-08-81	KEINE	
DE-A-3836801	03-05-90	KEINE	
DE-C-3935364	23-08-90	EP-A- 0424726 JP-A- 3209592 US-A- 5206495	02-05-91 12-09-91 27-04-93
DE-U-9320743	09-02-95	KEINE	